

**REKAYASA LINGKUNGAN PEMELIHARAAN BENIH IKAN BAUNG
(*Hemibagrus nemurus*) UNTUK MENINGKATKAN PERTUMBUHAN
DAN SINTASAN**

*Modification Of Rearing Environment For Hemibagrus nemurus Seed To Improve
Growth And Survival Rate*

Kusdiarti^{1*}, Jojo Subagja², Otong Zenal Arifin², RR Sri Pudji Sinarni Dewi²

¹ Pusat Riset Perikanan, Gedung BRSDMKP II, Jalan Pasir Putih II, Ancol Timur,
Jakarta Utara 14430

² Balai Riset Perikanan Budidaya Air Tawar dan Penyuluhan Perikanan,
Jl. Sempur No.1. Bogor 16154

*Korespondensi email :kusdiarti_59@yahoo.com

ABSTRACT

Hemibagrus nemurus is a local commodity fish that is especially favored by people in South Sumatra, Java and Kalimantan. The low survival rate of *H. nemurus* in the seed rearing phase is one of the obstacles in developing its cultivation. In this study an environmental modification was carried out in the rearing of *H. nemurus* seed containers through the addition of aeration and recirculation to increase the growth and survival. The study was conducted at a hatchery of farmers in the Kemang area, West Java. The initial length of seed was 10.1 ± 0.17 mm. The container size used was 300 liters of fiberglass. Stocking density was 10 fish / L. The maintenance period was 1 month. The treatments tested were rearing of seeds in an aquarium using A) Aeration system, B) Recirculation System, and C) Aeration + Recirculation System. The results showed that the use of rearing containers equipped with Aeration + Recirculation system resulted in better growth (29.4 mm) and survival (24.5%) compared to rearing in containers with only aeration or recirculation systems.

Key words : *Aeration, Growth, Hemibagrus nemurus, Recirculation, Survival rate*

ABSTRAK

Ikan baung (*Hemibagrus nemurus*) merupakan ikan komoditas lokal yang disukai terutama oleh masyarakat di daerah Sumatera Selatan, Jawa dan Kalimantan. Sintasan benih ikan baung yang rendah pada fase pembenihan merupakan salah satu kendala dalam pengembangan budidayanya. Pada penelitian ini dilakukan rekayasa lingkungan pada wadah pemeliharaan benih ikan baung berupa penambahan aerasi dan resirkulasi untuk meningkatkan pertumbuhan dan sintasan benih ikan baung pada fase pembenihan. Penelitian dilakukan di hatchery pembudidaya di daerah Kemang, Jawa Barat. Benih ikan baung yang digunakan berukuran panjang $10,1 \pm 0,17$ mm. Wadah yang digunakan yaitu fiberglass ukuran 300 liter air, kepadatan 10 ekor/L. Lama pemeliharaan 1 bulan. Perlakuan yang diujikan yaitu pemeliharaan benih ikan baung dalam akuarium menggunakan A) sistem Aerasi, B) Sistem Resirkulasi, dan C) Sistem Aerasi +

Resirkulasi. Hasil penelitian menunjukkan penggunaan wadah pemeliharaan yang dilengkapi sistem Aerasi + Resirkulasi menghasilkan pertumbuhan panjang (29,4 mm) dan kelangsungan hidup (24,5 %), lebih baik dibandingkan pemeliharaan pada wadah dengan hanya sistem aerasi atau resirkulasi saja.

KataKunci: *Aerasi, Hemibagrus nemurus, Pertumbuhan, Resirkulasi, Sintasan*

PENDAHULUAN

Ikan baung adalah ikan asli Indonesia yang banyak hidup di perairan tawar. Daerah yang paling disukai adalah perairan yang tenang, bukan air yang deras. Karena itu, ikan baung banyak ditemukan di rawa-rawa, danau, waduk, dan perairan yang tenang lainnya. Meski begitu, ikan baung tetap memerlukan oksigen yang tinggi untuk kehidupannya. Ikan baung tumbuh dan berkembang di perairan tropis. Daya adaptasinya tergolong rendah, kurang tahan terhadap perubahan lingkungan, dan serangan penyakit. Fase benih pada ukuran 0,5 – 2 cm merupakan fase rentan pada budidaya ikan baung (Hardjamulia, 2000).

Dalam usaha budidaya, ketersediaan benih merupakan hal utama yang harus dilakukan. Watanabe (1988) mengemukakan bahwa keberhasilan budidaya ditentukan oleh tersedianya benih baik dalam jumlah maupun mutu. Suhenda *et al.* (2009) mengemukakan bahwa aspek yang mempunyai peranan penting dalam pengembangan

domestikasi adalah penyediaan benih serta tersedianya induk yang berkualitas. Komersialisasi dan budidaya intensif spesies ini masih terbatas, karena ketidakmampuan untuk berkembang biak di balai benih di daerah, sehingga penyediaan benih baung untuk pembesaran sebagian besar masih mengandalkan tangkapan dari alam (Chong *et al.*, 2000; Leesa-nga *et al.*, 2000). Saat ini pemeliharaan benih pada tahap awal hingga diperoleh benih ikan baung ukuran 2-3 cm masih mengalami kendala, dimana kelangsungan hidup benih masih rendah dan berfluktuasi antara 30 – 50%. Oleh karena itu, produksi benih menjadi faktor penentu dalam upaya peningkatan produktivitas. Ghaffar & Niam (1992) mengemukakan bahwa usaha pembenihan secara terkontrol telah dilakukan dengan metode hipofisasi dengan menghasilkan penetasan telur sebanyak 10 % dan mortalitas benih ikan baung yang dipelihara di akuarium selama 14 hari sebanyak 75,6 %.

Aspek penting dalam pemeliharaan ikan adalah kualitas air. Ada beberapa variabel penting yang berhubungan dengan kualitas air. Variabel - variabel tersebut berhubungan dengan sifat kimia air (kandungan oksigen, karbondioksida, pH, zat-zat beracun, dan kekeruhan air). Selain sifat kimia tersebut, air juga memiliki sifat fisika, antara lain yang berhubungan dengan suhu, kekeruhan, dan warna air (Amri & Khairuman, 2010). Oksigen diperlukan untuk proses respirasi dan metabolisme dalam tubuh ikan untuk aktivitas berenang, pertumbuhan, reproduksi, laju pertumbuhan, dan konversi pakan. Nilai oksigen di dalam pengelolaan kesehatan ikan sangat penting karena kondisi yang kurang optimal untuk pertumbuhan dan perkembangan dapat mengakibatkan ikan stress sehingga mudah terserang penyakit (Sucipto & Prihartono, 2005).

Permasalahan yang langsung dihadapi dalam usaha peningkatan produksi ini perlu diupayakan melalui dukungan penelitian. Salah satu cara yang dapat dilakukan adalah dengan penggunaan wadah budidaya yang terkontrol untuk menjaga kualitas air. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendapatkan benih ikan baung dengan

produksi optimal melalui rekayasa lingkungan pemeliharaan.

METODE PENELITIAN

Penelitian dilakukan di pembudidaya ikan Kecamatan Kemang, Bogor, Jawa Barat menggunakan ikan uji benih baung yang berasal dari pemijahan induk melalui *induce breeding*. Wadah yang digunakan adalah bak fiber volume 300 liter. Suhu selama penelitian dibuat stabil yaitu dengan cara dipasang alat pengatur suhu (*heater*), dengan suhu berkisar 28 – 30°C. Benih baung ditebar dengan ukuran panjang awal $10,1 \pm 0,17$ mm, dengan kepadatan 10 ekor/liter atau 3000 ekor/ wadah. Pakan yang diberikan adalah pakan alami (*tubifex*) dengan pemberian pakan secara *adlibitum* selama 1 bulan masa pemeliharaan.

Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 3 perlakuan dan 3 kali ulangan. Adapun perlakuan pada penelitian ini adalah

- (A) Wadah pemeliharaan dengan sistem aerasi;
- (B) Wadah pemeliharaan dengan sistem Resirkulasi; dan
- (C) Wadah pemeliharaan dengan sistem Resirkulasi + aerasi.

Parameter yang diamati meliputi pertumbuhan panjang, kelangsungan hidup dan kualitas air media selama pemeliharaan. Analisis statistik yang dilakukan meliputi uji normalitas, uji homogenitas, dan analisa ragam, apabila terdapat pengaruh yang nyata dari perlakuan, maka dilakukan uji wilayah ganda Duncan untuk mengetahui perbedaan dari kesembilan perlakuan yang dibantu dengan aplikasi Microsoft Excel dan SPSS 25.

Perhitungan laju pertumbuhan panjang harian dihitung berdasarkan rumus Huisman (1976) yaitu:

$$A = \frac{(L_t - L_0)}{t}$$

Keterangan:

A = Laju pertumbuhan harian

L_t = Panjang ikan rata-rata waktu akhir penelitian

L_0 = Panjang ikan waktu awal penelitian

t = Lama periode pemeliharaan

Kelangsungan hidup ikan uji dihitung pada akhir penelitian. Rumus yang digunakan berdasarkan Huisman (1976) yaitu :

$$SR = \frac{N_t}{N_0} \times 100\%$$

Keterangan:

SR = Survival rate

N_t = Jumlah ikan yang hidup pada saat akhir penelitian

N_0 = Jumlah ikan uji pada awal penelitian

Kualitas air media

Pengukuran parameter kualitas air meliputi suhu air, pH dan oksigen terlarut (DO, N-NH₃ dan CO₂). Alat ukur yang digunakan yaitu pH meter, DO meter dan Termometer. Pengukuran suhu, pH dan oksigen terlarut dilakukan setiap minggu selama pemeliharaan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pertumbuhan dan Kelangsungan hidup

Pertumbuhan benih ikan baung yang dipelihara dalam wadah yang dilengkapi resirkulasi (perlakuan B dan C) lebih tinggi secara signifikan ($P < 0,05$) dibandingkan hanya menggunakan sistem aerasi saja (perlakuan A). Pada karakter sintasan, perlakuan C (Resirkulasi + Aerasi) menghasilkan nilai sintasan tertinggi yaitu $24,8 \pm 0,29\%$ dan berbeda nyata ($P < 0,05$) dengan perlakuan aerasi (A) dan resirkulasi saja (B) (Tabel 1). Hal ini menunjukkan bahwa perlakuan wadah dengan Aaerasi +Resirkulasi merupakan perlakuan yang terbaik selama penelitian ini berlangsung.

Tabel 1. Panjang standar, pertumbuhan panjang mutlak dan laju pertumbuhan harian dan kelangsungan hidup pada pembenihan ikan baung selama 30 hari pemeliharaan dengan sistem yang berbeda

Perlakuan	Panjang awal (mm)	Panjang akhir (mm)	Pertambahan panjang (mm)	Laju Pertumbuhan harian (%)	Sintasan (%)
Aerasi	10,1 ± 0,17	27,0 ± 0,20 ^a	16,9 ± 0,40 ^a	0,56 ± 0,112 ^a	19,2 ± 1,52 ^a
Resirkulasi	10,1 ± 0,17	29,0 ± 0,50 ^b	18,9 ± 0,36 ^b	0,63 ± 0,010 ^b	19,7 ± 0,10 ^a
Aerasi + Resirkulasi	10,1 ± 0,17	29,4 ± 0,17 ^b	19,3 ± 0,36 ^b	0,64 ± 0,006 ^b	24,8 ± 0,29 ^b

Keterangan” Huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda secara signifikan pada selang kepercayaan 95%

Kusmini *et al.* (2018) mengemukakan bahwa ikan baung dapat dikategorikan sebagai ikan yang memiliki pola pertumbuhan allometrik negatif, dimana pola pertumbuhan tidak hanya dipengaruhi oleh faktor internal dan eksternal tapi juga dipengaruhi oleh jenis ikan. Lebih lanjut dikemukakan bahwa pertumbuhan ikan erat kaitannya dengan hubungan panjang dan bobot, berdasarkan pengamatan dan pengukuran secara fisik parameter ini dapat menggambarkan kondisi ikan. Hubungan panjang dan bobot ikan yang telah diketahui, maka dapat ditentukan pola pertumbuhan, serta pertumbuhan prediksi dari suatu jenis ikan, lalu membandingkan dengan hasil pertumbuhan ikan terukur.

Pemilihan wadah budidaya yang tepat dapat meningkatkan produktivitas ikan baung secara

signifikan. Sebagai ikan bentik atau suka hidup di dasar perairan pertumbuhan ikan baung lebih optimal jika dipelihara pada kolam semi-permanen (Kusmini *et al.*, 2018). Pada kondisi optimal, metabolisme dan nafsu makan ikan meningkat, sehingga akan berpengaruh positif terhadap pertumbuhan (Kusakabe *et al.*, 2017). Menurut Salari *et al.* (2012), faktor interaksi, kualitas air, dan kondisi lingkungan pemeliharaan ikan harus dipelajari untuk tercapainya efisiensi produktivitas budidaya. Informasi mengenai sistem pemeliharaan yang optimal bagi benih ikan baung ini dapat menjadi informasi yang sangat berguna untuk aplikasi budidaya.

Faktor penting yang memengaruhi tingkat kelangsungan hidup ikan adalah kualitas air, terutama suhu. Suhu dapat mengurangi kadar oksigen terlarut dalam air jika

jangkauannya tidak optimal. Suhu dapat memengaruhi pernapasan ikan (Emaliana *et al.*, 2016). Pada penelitian yang dilakukan, kelangsungan hidup larva ikan baung berkisar antara 19,2 – 24,8%. Kematian pada larva ikan baung ini dikarenakan sifat kanibalisme yang tinggi. Tang (2003) mengatakan bahwa kanibalisme tertinggi terjadi pada saat fase larva. Selain kanibalisme, jarak antara dasar air ke permukaan air yang dihasilkan dari kedalaman air juga berpengaruh terhadap larva ikan baung karena sulit untuk mendapatkan oksigen dan moina sebagai pakan. Faktor lain yang mempengaruhi sintasan benih ikan baung adalah asal induk. Induk yang digunakan dalam penelitian ini berasal dari tangkapan alam. Berdasarkan hasil penelitian Subagja *et al.* (2015),

sintasan benih pada pemijahan induk yang berasal dari alam yaitu sebesar $35,17 \pm 21,49\%$. Menurut Kristanto *et al.* (2016), pada ikan baung hasil domestikasi sampai generasi kedua menghasilkan sintasan benih $63 \pm 2,4\%$. Hal ini disebabkan tingkat kanibalisme pada benih hasil domestikasi yang lebih rendah dibandingkan dengan benih yang diperoleh dari hasil pemijahan induk alam.

Kualitas air

Parameter kualitas air yang diukur meliputi suhu air, kadar karbondioksida dalam air (CO₂), oksigen terlarut dalam air (DO), pH dan NH₃-N. Hasil pengukuran menunjukkan tidak ada perbedaan kualitas air antar perlakuan yang diuji, data kualitas air tertera pada Tabel 2.

Tabel 2: Nilai kisaran kualitas air media selama penelitian

Parameter	Aerasi	Resirkulasi	Aerasi + Resirkulasi	Subagja, (2003)
Suhu (°C)	$28,47 \pm 0,416$	$28,5 \pm 0,436$	$28,33 \pm 0,435$	27 – 31
CO ₂ (ppm)	$1,86 \pm 0,01$	$1,86 \pm 0,01$	$1,86 \pm 0,06$	0,6 – 9,6
DO (ppm)	$6,33 \pm 0,205$	$5,63 \pm 0,872$	$6,42 \pm 0,168$	> 3
pH	$7,63 \pm 0,056$	$7,62 \pm 0,058$	$7,62 \pm 0,058$	6,0 – 8,9
NH ₃ - N (ppm)	$0,172 \pm 0,007$	$0,173 \pm 0,005$	$0,137 \pm 0,035$	0 - 4

Dari hasil pengamatan kualitas air selama penelitian ternyata nilainya

sesuai dengan kriteria batas batas parameter kualitas air yang diukur Subagja (2003). Brown (1957) dalam

Effendi (1997) menyatakan bahwa proses pertumbuhan ikan akan terjadi apabila terdapat kelebihan energi dan nutrisi dari pakan. Energi dan nutrisi tersebut digunakan oleh tubuh untuk pergerakan, proses metabolisme, perawatan jaringan tubuh dan menggantikan sel – sel tubuh yang telah rusak. Sedangkan proses metabolisme di dalam tubuh memerlukan oksigen. Pada hasil penelitian ternyata nilai kisaran oksigen pada perlakuan Resirkulasi + Aerasi memang cukup tinggi, hal ini diduga menjadikan kondisi lingkungan menjadi cukup optimal untuk pertumbuhan benih selama penelitian.

Dari hasil pengamatan kualitas air selama penelitian ternyata nilainya sesuai dengan kriteria batas parameter kualitas air yang diukur Subagja (2003). Brown (1957) dalam Effendi (1997) menyatakan bahwa proses pertumbuhan ikan akan terjadi apabila terdapat kelebihan energi dan nutrisi dari pakan. Energi dan nutrisi tersebut digunakan oleh tubuh untuk pergerakan, proses metabolisme, perawatan jaringan tubuh dan menggantikan sel – sel tubuh yang telah rusak. Sedangkan proses

metabolisme di dalam tubuh memerlukan oksigen. Pada hasil penelitian ternyata nilai kisaran oksigen pada perlakuan Resirkulasi + Aerasi memang cukup tinggi, hal ini diduga menjadikan kondisi lingkungan menjadi cukup optimal untuk pertumbuhan benih selama penelitian

KESIMPULAN DAN SARAN

Penggunaan wadah pemeliharaan yang dilengkapi sistem Aerasi + Resirkulasi menghasilkan pertumbuhan panjang (29,4 mm) dan kelangsungan hidup (24,5 %). Lebih baik dibandingkan pemeliharaan pada wadah dengan hanya dengan sistem aerasi dan resirkulasi saja.

UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada kepala BRPBATPP atas dukungannya. Penelitian ini merupakan bagian dari penelitian yang dibiayai DIPA BRPBATPP.

DAFTAR PUSTAKA

- Amri, K., & Khairuman. (2010). *Ikan baung, peluang usaha dan teknik budidaya intensif*. PT Gramedia Pustaka Utama. Jakarta. 88 hal.
- Chong, L.K., Tan, S.G., Yusoff, K., & Siraj, S.S. (2000). Identification

- and Characterization of Malaysian River Catfish, *Mystus nemurus* : RAPD and AFLP. *Biochemical Genetics*.
- Effendie, H. 1997. *Biologi Perikanan*. Yayasan Pustaka Nusantra. Bogor, 163 hal.
- Emaliana, E., Usman, S., & Lesmana, I. (2016). Pengaruh perbedaan suhu terhadap pertumbuhan benih ikan mas koi (*Cyprinus carpio*). *Aquacoastmarine*, 13(3), 16-25.
- Ghaffar, A. K dan Ni'am, M. 1992. Pemijahan Buatan Dan Pemeliharaan Larva Baung. *Prosiding Seminar Hasil Penelitian Perikanan Air Tawar 1991/1992*. Balai Penelitian Perikanan Air Tawar, Bogor.
- Hardjamulia, A. (2000). Beberapa catatan tentang penentuan kadar oksigen dalam air berdasarkan metode Winkler. *Oseana*, 10(4), 138-149.
- Huisman, E.A. (1976). Food conversion efficiency at the maintenance and production levels for *Cyprinus carpio* Lin and Rainbow Trout (*Salmo gairdneri*). *Aquaculture*, 9, 259 – 273.
- Kusakabe, K., Hata, M., Shoji, J., Hori, M., & Tomiyama, T. (2017). Effects of water temperature on feeding and growth of juvenile marbled flounder *Pseudopleuronectes yokohamae* under laboratory conditions: evaluation by group- and individual based methods. *Fisheries Science*, 83(2), 215-219.
- Kristanto, A.H., Subagja, J., Ath-thar, M.H.F., Arifin, O.Z., Prakoso, V.A., & Cahyanti, W. (2016). Pengaruh suhu inkubasi induk dan pemberian naungan pada larva terhadap produksi benih ikan baung, Jakarta; *Prosiding Forum Inovasi Teknologi Akuakultur 2016*, hlm. 166-167.
- Kusmini, I.I., Kristanto, A.H., Subagja, J., Prakoso, V.A. & Putri, F.P. (2018). Respons dan pola pertumbuhan benih ikan baung (*Hemibagrus nemurus*) dari tiga generasi dipelihara pada wadah budidaya yang berbeda. *Jurnal Riset Akuakultur*, 13 (3), 201-211
- Leesa-Nga, S.N., Daud, S.K., Sodsuk, P.K., Siraj, S.S., Tan, S.G., & Sodsuk, S. (2000). Biochemical Polymorphism in Yellow Catfish *Mystus nemurus* (C&V), from Thailand. *Biochemical Genetics* 38: 1-9.
- Salari, R., Saad, C.R., Kamarudin, M.S., & Zokaefar, H. (2012). Effects of different stocking densities on tiger grouper juvenile (*Epinephelus fuscoguttatus*) growth and a comparative study of the flow-through and recirculating aquaculture systems. *African Journal of Agricultural Research*, 7(26), 3765-3771.
- Subagja, J. 2003. Teknologi Produksi Patin Jambal (*Pangasius djambal*) sebagai Komoditas Unggulan Ikan Budidaya Air Tawar. *Makalah dalam Seminar Ekspose Hasil Penelitian Perikanan di TAAT – TMII*. Jakarta. 10 hal.

- Subagja, J., Cahyanti, W., Nafiqoh, N., & Arifin, O.Z. (2015). Keragaan bioreproduksi dan pertumbuhan tiga populasi ikan baung (*Hemibagrus nemurus* Val. 1840). *Jurnal Riset Akuakultur*, 10(1), 25-32.
- Subagja, J., Prakoso V.A., Arifin O.Z., Suparyanto Y.&Suhud E.H. (2018). Pertumbuhan benih ikan baung (*Hemibagrus nemurus*) hasil domestikasi pada lokasi dengan ketinggian berbeda. *Media Akuakultur*, 13 (2), 59-65.
- Sucipto, A. & Prihartono, R.E. (2005). *Pembesaran Nila Merah Bangkok*. Jakarta: Penebar Swadaya. 47 Hal.
- Suhenda, N., Samsudin, R., & Subagja, J. (2009). Peningkatan produksi benih baung (*Mystus nemurus*) melalui perbaikan kadar lemak pakan induk. *Berita Biologi*, 9(5), 539-546.
- Tang, U.M. 2003. *Teknik Budidaya Ikan Baung (Mystus nemurus)*. Yogyakarta: Kanasius.
- Watanabe, T. 1988. *Fish Nutrition and Mariculture*. Departement of Bioscience. Tokyo University of Fisheries. JICA.p.41.